Beiträge zur Anatomie

der

Periorchitis sero-fibrinosa.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. bayr. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt von

Wilhelm Apetz

aus

Nürnberg.

Würzburg 1900.

Druck der Bonitas-Bauer'schen k. b. Hofbuchdruckerei.

Referent: Herr Geh.-Rat Prof. Dr. Schönborn.

Dem Andenken

meiner

teueren Mutter

in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549806_0046

Gerade in der letzten Zeit haben die entzündlichen Veränderungen seröser Häute die Aufmerksamkeit mancher Autoren auf sich gelenkt und zu mancherlei verschiedenen Ansichten und Urteilen über die pathologische Anatomie solcher Häute und der infolge der Entzündung häufig auf denselben sich bildenden Fibrinhäutchen, wie Neumann sie nennt, Veranlassung gegeben.

Es soll nun hier weniger von den serösen Häuten im Allgemeinen, als vielmehr von der Tunica vaginalis propria und speziell von ihren Veränderungen bei Periorchitis serofibrinosa die Rede sein. Gerade über diese Erkrankung und ihre Pathologie schweigen die meisten Autoren entweder ganz oder sie geben in der Mehrzahl nur Ansichten wieder, die aus makroskopischer Betrachtung gewonnen, nur relativ wenig zur Erklärung der feineren Vorgänge beitragen.

Die wichtigste Veränderung nun, welche die Tunica vaginalis infolge der Entzündung eingeht, ihre Verdickung, hat drei verschiedene Erklärungsweisen gefunden. Emmert und Dupuytren nehmen als Ursache hiefür eine Wucherung, einen hyperplastischen Prozess in der Tunica an, Gosselin, Roser und Koenig mit ihren Schülern leiten die Verdickung der Scheidenhaut von aus der Hydrocelenflüssigkeit ausgeschiedenen Auflagerungen her, Langhaus schliesslich und

in der neuesten Zeit Sultan nehmen an, dass durch die Entzündungsvorgänge ein fibrionider Degenerationsprozess entstände, der durch die Quellung des Bindegewebes zur Verdickung führt.

Die erste Annahme, die übrigens jetzt fast völlig verworfen ist, finden wir in den Vorträgen von Dupuytren[1]) über Hydrocele ausgedrückt in den Worten „knorpelartige Wucherung und Entartung der Hodenscheidenhaut".

Ebenso verlegt Emmert[2]) den ganzen Prozess in das subseröse Gewebe und schliesst mit den Worten: „Das ins Bindegewebe Exsudierte veranlasst bei wässriger Beschaffenheit Infiltration, Auflockerung und Erweichung, bei plastisch fibrinöser Beschaffenheit Verdickung und Verdichtung der Membran". Er stimmt hier mit der Ansicht von Virchow über die Entstehung der freien Körper im Tunicasacke überein, der diese auch in der Subserosa durch Wucherung in derselben entstehen lässt.

Die zweite Ansicht von der durch Auflagerung entstandenen Verdickung der Tunica hat zahlreichere Vertreter nicht nur in der älteren, sondern auch in der neueren Zeit gefunden.

So schreibt schon im Jahre 1832 Astley Cooper[3]): „Schreitet eine Entzündung der Tunica vaginalis fort, so schwitzt mit Serum vermischte Fibrine in die Höhle der Tunica aus und bringt die beiden Portionen der letzteren hie und da zum Verwachsen".

Den genaueren Vorgang können wir aus diesen allgemein gehaltenen Worten nicht erkennen, und im weiteren führt Astley Cooper die Veränderungen, die sich durch die

---

[1]) Chirurgische Vorträge.
[2]) Lehrb. d. Chirugie 1850.
[3]) Bildungen u. Krankheiten des Hodens.

Entzündung bilden, nur in soweit an, als sie makroskopisch zu erkennen sind. Er fährt fort: „Bei Hydrocele fand ich zuweilen Gelegenheit, diesen Prozess (nämlich der Exsudation) nach der Operation durch Ätzen zu beobachten; denn, da man in Ansehung des Erfolges der Operation öfters zweifelhaft war, so fühlten sich die Chirurgen manchmal veranlasst, in die Tunica vaginalis einzuschneiden, wo man dann dieselbe von Fibrine ausgedehnt fand, welche wie Gallerte aussah und in der sich hie und da Serum verhielt. Wird die Entzündung gehoben, so schwindet die adhäsive Substanz ganz oder teilweise durch Absorption, hält die Entzündung aber eine Zeit lang an, so bleibt eine Substanz zurück und erzeugt viele jener Verhärtungen, welche man nach Entzündung des Hodens und seiner Häute bemerkt.“ Wie sich Cooper diesen Verhärtungsprozess entstanden denkt, ob durch entzündliche Wucherung der Tunica, oder durch die Aufnahme des fibrinösen Exsudats in die Serosa, kann man hieraus nicht entnehmen.

Herzberg[1]) äussert bei Gelegenheit einer frischen Periorchitis, „es seien Auflagerungen bindegewebiger und frischer Natur vorhanden gewesen und Gerinnsel und Wucherungen auf der Tunicafläche“.

Curling[2]) gibt in seinem Werke die kurze Erklärung, dass die durch Entzündung hervorgerufenen Veränderungen völlig den in anderen serösen Membranen vorkommenden glichen und berichtet dann über den Befund bei einer Hydrocele eines in den mittleren Jahren stehenden Mannes, die mit Injektionen behandelt wurde: „Es war Entzündung entstanden, und diese schien bis zum 8. Tage ihren gewöhnlichen Verlauf

---

1) Bruns, Beiträge z. klin. Chirurgie. B. III.
2) Krankheiten des Hodens, Samenstrangs und Hodensacks 1845.

zu nehmen, als Rose und Brand den Hodensack und die umliegenden Teile ergriff und am 10. Tage den Tod herbeiführten. Bei der Untersuchung der Scheidenhaut ergab sich, dass sie eine Menge weissliches Serum enthielt, in welchem Eiweissflocken herumschwammen; andere Flocken derselben Art hatten sich als eine dicke Schicht über den Hoden und die innere Fläche der membranösen Tasche abgelagert; letztere schien nach unten zu ein wenig verdickt und von tief roter Farbe.

Weiter berichtet er über einen Fall von Hydrocele, der die Wirkung der Entzündung infolge eines Causticums anschaulich macht, wo ebenfalls die Hodenscheidenhaut mit Fibrinflocken netzartig überzogen war, die zum Teil an derselben klebten, sich jedoch leicht ablösen liessen. Die Hodenscheidenhaut erschien unter ihnen glatt, aber mit starker Gefässinjektion.

Noch einen Fall von akuter Entzündung der Tunica führt Curling an, in welchem er die Lymphe honigwaben- oder netzartig auf beiden Blättern der Scheidenhaut abgelagert gefunden habe. In derselben Weise berichtet er noch von 2 Fällen ähnliche Befunde, welche uns indes weniger interessieren, zumal man ja auch aus obigen 3 Fällen nur den Schluss ziehen kann, dass Curling diese Ablagerungen, wie er sie nennt, als Niederschläge aus der Hydrocelenflüssigkeit entstanden gedacht hat, in die er an einzelnen Stellen feinste Gefässe von der Oberfläche der Serosa aus übergehen sah. Er nimmt also an, dass eine Organisation der Auflagerungen von der Tunica aus stattfinde.

Velpeaus[1]) Anschauung über Entstehung der Scheidenhautverdickung durch schichtenweise Ablagerung des coagulierten Blutes, das er häufig in der angesammelten Hydrocelenflüssigkeit

[1]) Dict. en 30 Vol. stat. Hydroc.

nachgewiesen hat, hat bei den Chirurgen wenig Zustimmung gefunden, weil in einer Hyrocele ja nur geringe Mengen Blutes vorhanden, andernfalls überhaupt nicht eine Hydrocele, sondern eine Haematocele vorliegt, in der dann allerdings die geronnenen Blutschichten schnell organisiert und in das Bindegewebe aufgenommen werden, entsprechend dem Vorgang in anderen serösen Höhlen, deren Verständnis vor allem Riedel durch sein Experiment gefördert hat.

Auch Blasius[1]) fand in seinen Fällen von akuter Orchidomeningitis, wo eine chronische Erkrankung der Scheidenhaut bereits vorausgegangen war, „ein Exsudat wie bei Pleuritis aus einem mehr flüssigen, undurchsichtigen, graugelblichen Anteil und einem festen gelblichen bestehend, welch' letzterer zerreissbare Flocken und Lappen bildete. Das flockige Exsudat haftete stellenweise der Innenwand an, zum Teil locker, zum Teil fest. Die Wand selbst war verdickt, was wahrscheinlich auf die vorausgegangene chronische Entzündung zurückzuführen ist". — Diese Beschreibung des Krankheitsbildes hat sehr viel Ähnlichkeit mit einem der von mir später näher zu besprechenden Fälle (Fall II), wo auch eine akute und eine chronische Entzündung gepaart ist, und wo der makroskopische Befund annähernd mit diesem in Einklang zu bringen ist.

Nach solchen von früheren Autoren mehr beiläufig gegebenen kurzen Schilderungen möge hier auch eine genauere Darstellung von Gosselin[2]), die ungefähr aus gleicher Zeit stammt, ihren Platz finden.

---

[1]) Beiträge z. prakt. Chirurgie.

[2]) Über die pseudomembranöse Verdickung der Scheidenhaut bei Hydrocele und Haematocele. Arg. gen. 1851.

Gosselin unterscheidet eine fibröse, cartilaginöse und knöcherne Verdickung der Tunica, die von der Bildung von Pseudomembranen herrühren und nach ihrem Sitz, ihrer Dicke und ihrer Organisation bemerkenswerte Verschiedenheiten zeigen sollen. Er teilt dieselben in komplet organisierte und in inkomplet organisierte Pseudomembranen und fährt fort: „Die komplet organisierten Pseudomembranen kommen sehr häufig vor und vereinigen gewöhnlich das Parietalblatt der Serosa der Scheidenhaut mit dem Visceralblatt. Diese Pseudomembranen haben fast völlig die Struktur des Parietalblattes der Serosa, gehen ohne Demarkation in die Serosa über und unterscheiden sich nur durch etwas dunklere Färbung und grössere Vascularisation. Unter dem Mikroskop verhalten sie sich ganz wie die Serosa, und deswegen kann man sie als komplet organisiert bezeichnen, weil sie sich in ein völlig normales Gewebe des Organismus verwandelt haben. — Diese membranartigen Adhaerenzen sind das Produkt einer leichten Entzündung und sind ganz mit solchem des Brust- und Bauchfells und des Herzbeutels zu vergleichen. — Die inkomplet organisierten Pseudomembranen sind seltener, dicker, voluminöser, und überkleiden das ganze Parietalblatt, seltener auch das Visceralblatt der Serosa. Die innere freie Fläche der Membrane ist gewöhnlich runzelig, uneben und höckerig, und steht mit der in die Scheidenhauthöhle ergossenen Flüssigkeit in Berührung. Enthält diese Blut, so zeigen sich auf der Membrane gefärbte oder weisse Blutcoagula, die sich leicht abstreifen lassen und durch die mangelnde Organisation unterscheiden. Zuweilen findet man auf der inneren Fläche einer solchen Pseudomembran wirkliche plastische und weiche Exsudationen, d. i. eine junge frische Pseudomembranschicht, die sich den älteren angefügt hat. Die äussere Fläche der Pseudomembran klebt ziemlich fest an der Serosa, so dass man das Ganze wohl für

eine Verdickung der Scheidenhaut halten kann, allein, wenn man genau die Ränder eines senkrechten Durchschnittes betrachtet, so erkennt man bald einen grauen, dichten Streifen, der mit der Pincette gefasst, sich leicht abziehen lässt und nur wie mit lockerem Zellgewebe befestigt zu sein scheint. Der graue Streifen bildet die äussere Fläche der Pseudomembran und verschwindet nur in der Nähe des Hodens, wo oft eine so innige Verwachsung der Pseudomembran stattfindet, dass eine Ablösung derselben nicht immer gelingt. Die Serosa stellt sich nach entfernter Pseudomembran als eine etwas verdickte, dünne, weissliche Haut dar, die nach aussen mit der Fibrosa zusammenhängt und sonst keine Veränderungen zeigt, als dass sie des Epithels beraubt ist.“ — Was die Veränderungen des Epithels der Serosa anlangt, so stimmt hier Gosselin im allgemeinen mit König[1]) überein, der einen bemerkenswerten Unterschied zwischen der akuten und chronischen Periorchitis fibrinosa in der Erhaltung des Epithels bei der ersteren sieht.

Von der Pseudomembran berichtet Gosselin weiter: „Die Pseudomembran ist oft von verschiedener Dicke, flexibel, zusammendrückbar, oft weniger flexibel, verschrumpft oder schalenförmig. Die Struktur gleicht keinem normalen Gewebe; mit blossem Auge erkennt man, dass die Pseudomembran, wenn sie dick ist, aus homogenen, übereinandergelagerten Schichten besteht, in denen sich keine Faserung wahrnehmen lässt. Ihr Aussehen gleicht fibrös oder fibrös-cartilaginösem Gewebe; allein es ist mehr vascularisiert, dunkler und rötlicher gefärbt. Unter dem Mikroskop findet man weder Knorpelkörper, noch Zellfasern, noch Kernfasern; es zeigen sich kurze, nicht in Bündeln vereinigte vereinzelte Fasern, auch einige Kernfasern,

[1]) Lehrb. d. spez. Chirurgie.

die sich in einer amorphen Masse verlieren. In den sehr dicken Membranen, die eine deutliche Streifung wahrnehmen lassen, findet man zuweilen Kalksalze abgelagert, die wie Knochenstücke sich darstellen, ohne dass in denselben die Elemente der Knochen nachgewiesen werden können. Die Pseudomembran erhält ihre Blutgefässe von der Scheidenhaut aus, sie sind mehr oder weniger zahlreich und wie Gendrin und Andral beobachteten, bei beginnenden, entzündlichen Exsudaten äusserst dünnwandig, so dass die Gefässchen leicht reissen und dadurch leicht Blutungen im Gewebe zustande kommen."

Über die Pathogenie schreibt Gosselin, dass infolge der Ausdehnung der Kapillargefässe ein Exsudat ergossen werde, das erstarre, sich vacularisiere, condensiere und zu einem mehr oder weniger dem fibrösen Gewebe analogen Gewebe umändere. Persistenz der Entzündung rufe schichtenweise Exsudatablagerung hervor.

Wenn Gosselin unter dem Mikroskop keine Zelle oder Kernfaser gesehen hat, so dürfte dieser negative Befund grossenteils auf Kosten der geringen Leistungsfähigkeit des Apparates zu setzen sein, dessen sich damals, also vor fast 45 Jahren, der betreffende Verfasser bei seinen Untersuchungen bediente.

Hinsichtlich des Ortes, von welchem aus sich eine Verdickung der Scheidenhaut entwickelt, sind nach Gosselins Urteil die Ansichten verschieden. Cruveilhier lässt die Verdickung von der äusseren fibrösen Hülle der Tunica vaginalis ausgehen, Ph Boyer von der serösen Haut, wieder andere von beiden Häuten zugleich. Im übrigen kann man aus dem Ausdrucke „Verdickung der Scheidenhaut" nicht mit Sicherheit entnehmen, ob darunter die Exsudatbildung oder die Organisation des Exsudats verstanden werden soll.

Eine genauere Ausführung über diesen Gegenstand gibt auch Klebs[1]). Er erwähnt, dass der Inhalt einfacher Hydrocelen, wie Al. Schmidt[2]) gezeigt hat, besonders reich an fibrinogener Flüssigkeit sei, die erst nach Zusatz von roten Blutkörperchen oder anderen fibrinoplastisch wirkenden Substanzen gerinnen.

Es hat demnach diese Flüssigkeit die Charaktere des Blutserums vor der Abscheidung von Fibrin, ein wesentlicher Unterschied gegenüber dem entzündlichen Exsudat, das sämtliche Fibringeneratoren enthält. Über den Prozess der Entzündung selbst berichtet er:

„Die entzündlichen Prozesse beginnen in der Tunica vaginalis testis, wie in allen serösen Säcken, mit der Bildung von Faserstoffgerinnseln, welche sich zunächst als dünne, leicht ablösbare, netzartige Gerinnselschicht auf der Innenseite des Sackes ablagern, gewöhnlich, da diese Prozesse vom Nebenhoden ausgehen, zunächst an der Oberfläche dieses, dann des Hodenkörpers und schliesslich auch auf dem paritalen Blatt der Scheidenhaut. Die häufigsten Veränderungen der Fibrinablagerung bestehen in der Organisation derselben zu fasrigem Gewebe, welche durch die Einwanderung lymphatischer Elemente oder durch das Hineinwachsen von Blutgefässen eingeleitet wird. Die Resultate dieses Prozesses gestalten sich verschieden, je nachdem bereits grössere Flüssigkeitsmengen in der Tunica vaginalis vorhanden sind oder nicht. Fehlen dieselben und findet der Entzündungsvorgang in einer bis dahin normalen Scheidenhaut statt, so werden kurze und schnell in Bindegewebe sich umwandelnde Adhaesionen gebildet. Bestand dagegen schon vor der Ablagerung der Faserstoffmassen eine Flüssigkeitsanhäufung in

[1]) Lehrb. d. path. Anatomie; Berlin 1876.
[2]) Archiv f. Anat. u. Physiologie 1862.

der Tunica vaginalis oder werden, was wohl auch geschehen kann, gleichzeitig seröses Exsudat und Fibringerinnsel an der Oberfläche gebildet, so gestaltet sich der Prozess wesentlich abweichend. Es bilden sich dann fibröse Lagen, welche aus weisslichem, starrem Gewebe bestehen und sich bei ihrer Bildung in hohem Grade retrahieren, oder es bilden sich knopfähnliche, fibromatöse Auflagerungen, die in seltenen Fällen zu umfangreicheren Bildungen heranwachsen können, ein Prozess, den man Periorchitis fibrinosa deformans sen hyperplastica nennt. Durch diese Form werden auch die meisten freien Körper der Scheidenhaut gebildet. — Eine 3. Reihe von Veränderungen wird in denjenigen Formen des Entzündungsprozesses geliefert, welche sich durch reichliche Bildung von Blutgefässen auszeichnen, Periorchitis fibrinosa vascularis. In den günstigsten derartigen Fällen tritt aber, bald nach dem Hineinwachsen der Blutgefässe in die fibrinöse Auflagerung, eine Umwandlung der letzteren zu lockerem Bindegewebe ein, und es bilden sich dadurch Adhaesionen, ein Zustand, welcher nach günstig verlaufenden Hydroceleninjectionen eintritt.

Wir sehen aus dieser Schilderung, dass Klebs neben einer Organisation von Fibrinauflagerungen auch einen hyperplastischen Vorgang in der Tunica bei Entzündung derselben annimmt, und dass er also in manchem Punkte gewissermassen auf Seite von Dupuytren steht, wenn auch mit dem grossen Unterschiede, dass diese Hyperplasie nach ihm in dem aus Fibrin organisierten Gewebe eintritt.

Über die Veränderungen bei acuter Periorchitis fibrinosa nach Jodinjectionen berichtet Roser [1]), dass „künstlich erzeugte Verwachsung und Obliteration der Scheidenhaut durch sprossende

[1]) Handbuch der anatom. Chirurgie.

Pseudomembranen nach Injectionen mit Jod häufig wahrgenommen wird; auch bei spontaner Periorchitis seien sprossende Verhärtungen, sowie Kalkablagerung in seltenen Fällen gesehen worden".

Auch hier scheint es sich um organisierte Auflagerungsmembranen zu handeln, analog der Ansicht Zieglers[1]), es könne die exsudierte Flüssigkeit zur Zeit des Beginnes einer Periorchitis serofibrinosa zarte Fibrinflöckchen enthalten, welche sich der Oberfläche der Scheidenhaut auflagern und wohl auch Verbindungsfäden zwischen den Blättern der Scheidenhaut bilden können, ein Vorgang, der nur in Organisation der Fibrinflocken von der Serosa aus bestehen kann.

Ich komme nun auf die dritte, gerade in der letzten Zeit häufig bekundete Ansicht zu sprechen, dass sich bei Entzündung der Tunica, sowie überhaupt der serösen Membranen hauptsächlich degenerative Prozesse in denselben abspielen, welchen einerseits das Exsudat, andrerseits die Verdickung der Tunica ihre Entstehung verdankten.

So erwähnt Hartmann[2]) gelegentlich einer Abhandlung über die Entstehung der freien Körper im Cavum vaginale, dass sich in der Tunica vaginalis propria bei Entzündung derselben regressive sogenannte Degenerationsprozesse abspielen, wodurch es häufig zur Bildung von freien Körpern im Tunicasack kommen könne.

Nicht direkt von der Tunica vaginalis, sondern von der Pleura, dura mater und den serösen Häuten überhaupt sind die Befunde genommen, nach denen Schleiffarth[3]) die Vorgänge bei der Entzündung dieser Häute schildert: Die Zell-

---

[1]) Lehrb. d. path. Anat. des männl. Geschlechtsapparates.

[2]) Die freien Körper in den Höhlen seröser Säcke; Inaug.-Dissert., Tübingen 1865.

[3]) Über die Entzündung der serösen Organbedeckungen und der Gehirnhäute. Virch. Arch. 129.

substanz gehe direkt aus der Form der Bindegewebsfasern in die Formation des Fibrins über, oder wenn sie gebildet ist, bleibe sie in ihrem Kern erhalten, in ihrem Leib aber werde sie zu fasrigem Fibrin. Freilich könne man an eine Täuschung glauben und annehmen, dass vielleicht doch das Fibrin eine Ausscheidung auf die Oberfläche wäre, und dass etwa Zellen in dieses Fibrin hineingewandert und in ihm aufgelöst wären, allein auch in den tiefer gelegenen, deutlich erkennbaren Bindegewebslagen fänden sich solche Übergänge von Zellen zu Fibrin. Er meint, speziell bei Pleuritis könne nicht ein Gerinnungsakt die erste Lage bilden, da man hier noch die äusserste Zellenbedeckung oder Fasern der Pleura erhalten sieht, während von der darunterliegenden Längsfaserschicht an einzelnen Stellen gequollene Faserteile wie stumpfe Kegel sich erheben und die ersten Lagen stellenweise durchbrechen. „Hier sieht man deutlich," fährt er fort, „dass Bindegewebsfasern in einen eigentümlichen Quellungszustand übergehen, am frischen Präparat hyalin, am gefärbten eine ausserordentliche Zähigkeit im Festhalten der Farbstoffe an den Tag legen, während ringsum die Bildung von Zellen aus Saftspalten und Fasern langsamer verlaufen ist und so grosse Elemente geliefert hat, dass man dieselben eher für Epithelien als für Leukocyten halten könnte. Auch diese grossen Gewebszellen lassen einen Übergang in feinfaseriges und feinkörniges Fibrin erkennen, während der Zusammenhang mit der Pleura wie mit anderen serösen Häuten ganz sicher verfolgen lässt, dass der Vorgang sich im Bindegewebe und nicht auf seiner Oberfläche abspielt.

So ziemlich mit dieser Darstellung übereinstimmend lautet das Urteil von Sultan[1]) in einer Abhandlung über freie

[1]) Sultan, die freien Körper der Tunica vagin. Virch. Arch. B. 140 S. 449.

Körperchen der Tunica vaginalis. An der Hand eines Falles, wo bereits 34 Jahre lang ein Tumor des Scrotums bestand und wo sich bei der Incision der ganze Tunicasack ausgefüllt fand mit einer Unzahl (10000—12000) kleiner, rundlicher, im Durchschnitt erbengrosser Körperchen ohne eine Spur von Hydrocele, vertritt Sultan den Standpunkt, den auch Rokitansky [1]), Virchow [2]), Buhl [3]) und besonders Neumann [4]) einnehmen, dass „die Veränderungen in der Tunica vaginalis auf Schnitten durch die rötlichen, festhaftenden, sammetartigen und plattenförmigen Wucherungen das typische Bild der fibrinoiden Degeneration wiedergeben". Sultan schildert den makroskopischen Befund an der verdickten Tunica vaginalis mit den Worten: „Die Wand des Hydrocelensackes ist stark verdickt und an der Innenfläche mit einer Anzahl unregelmässig begrenzter, plattenförmiger, etwa 1 - 2 mm das Niveau überragender Auflagerungen bedeckt, welche teils aus glänzend weissen, leicht in Fetzen abziehbaren Membranen, teils aus festhaftenden, rötlichen, sammetartigen Wucherungen bestehen. Dazwischen erscheint die Tunica glatt und blass." Nach solchem Befunde schliesst er sich an die Darlegungen Neumanns an; derselbe (l. c.) konstatirt in Anerkennung der Angaben Buhls bei einem Fall von Pericarditis, dass „das dem Pericard aufgelagerte, zell- und gefässreiche, neugebildete Bindegewebe ohne bestimmte Grenze in eine Schicht übergeht, welche makroskopisch den Eindruck eines amorphen Faserstoffexsudats macht, während man mikroskopisch regelmässig angeordnete Zellkerne in ihr findet, welche durch eine

---

1) Rokitansky, Lehrb. d. path. Anat.

2) Virchow, ges. Abhandlungen 1856, S. 136.

3) Buhl, Sitzungsberichte d. kgl. bayer. Akad. d. Wissensch. 1863, B. II, S. 59.

4) Neumann, Arch. mikrosk. Anatomie B. XVII, S. 147.

reichliche, gequollene Intercellularsubstanz auseinander gedrängt sind. Die Bedeutung dieser letzteren, durch Pikrocarmin gelbgefärbten Schicht ergibt sich am besten in der Übergangszone; hier sieht man dieselbe sich entwickeln aus anfänglich zerstreuten, nach der Oberfläche hin an Zahl zunehmenden, aus Bindegewebsbündeln hervorgehenden, gelben Bändern, welche in das noch übrigens unveränderte Gewebe eingelagert sind.“ Sultan nimmt nun, wie Neumann bei fibrinöser Pleuritis und Buhl bei fibrinoider Degeneration des Pericards, bei seinem obigen Fall von Tunicaverdickung seinerseits an, dass „ein deutlicher Endothelbelag, der hier mehrschichtig ist, als direkte Fortsetzung von der Nachbarschaft her die fibrinoide Substanz noch überzieht“, und schildert die weiteren Veränderungen wie folgt: „An einigen Stellen haben sich fibrinoid degenerierte Partien plattenförmig abgehoben und sich anderen, endothelbedeckten Abschnitten der Tunica locker angeschmiegt, so dass man zu der Annahme geneigt sein könnte, ächte Fibrinoidauflagerungen vor sich zu haben, wenn man nicht etwas entfernt davon den Stiel des zottenförmigen Gebildes noch im Zusammenhang mit der Wand und dort mit mehrschichtigem, direkt von der Nachbarschaft her fortgesetzten Endothel bekleidet fände.

War es schon auffällig, dass die sonst zarte und in einfacher Lage die Tunica vaginalis auskleidende Endotheldecke sich hier zu einer 3—4fachen Zellschicht verdickt hatte, so musste dies in noch höherem Masse bei der mikroskopischen Untersuchung jener mit glänzend weissen, als Pseudomembranen abziehbaren Fetzen bedeckten Stellen der Fall sein; denn an ihnen ist das gewucherte Epithel zu einer der Epidermis durchaus ähnlichen Gewebsschicht metaplasiert; nach dem darunter gelegenen Gewebe zu bildet die Endotheldecke eine gerade Linie. In dem subendothelialen Gewebe scheidet sich ziemlich

scharf eine kernarme, sklerotische, von einer tieferen, mit inselförmigen, kleinzelligen Infiltrationen durchsetzte Zone, welch' letztere fleckweise die Spuren früherer Blutungen erkennen lässt." Während Buhl (l. c.) den Nachweis zu führen sucht, dass die fibrinösen Pseudomembranen seröser Häute überhaupt keine Exsudate seien im eigentlichen Sinne des Wortes, sondern eine eigentümlich umgewandelte Gewebsschicht darstellen, eine faserstoffähnliche Bindegewebswucherung, bringt Neumann (l. c.) seine fibrinoide Degeneration, d. i. Aufquellung und Homogenisierung der Intercellularsubstanz des Bindegewebes in nahe Beziehung zu dem von Cohnheim und Weigert aufgestellten Begriffe der Coagulationsnekrose, wenn er auch die Möglichkeit einer Rückkehr des degenerierten Gewebes in den normalen Zustand nicht unbedingt in Abrede stellt.

Im Anschluss daran muss ich noch die Darlegung von Langhans folgen lassen, die sich auf 2 aus der Kocher-schen Klinik stammende und von ihm genau untersuchte Fälle bezieht.

Kocher[1]) hatte in 2 Fällen von chronischer Periorchitis serosa, welche gespalten werden sollten, einige Tage vorher eine Jodinjektion vorgenommen und eine künstliche acute, nicht infektiöse Periorchitis zustande gebracht. Es zeigte sich die Scheidenhauthöhle angefüllt mit einem trüben Serum mit Rundzellen und die Oberfläche der Serosa bedeckt mit lockeren, gelben Fibringerinseln, welche sich leicht ablösen liessen, unter denselben die Serosa matt; an einzelnen Stellen zeigten sich kleine Granulationswärzchen. Durch Excision wurde ein Stück der acut entzündeten Serosa gewonnen, welches von Langhans zur Untersuchung benutzt wurde. Ich will der Genauigkeit halber dessen Bericht, soweit wie zulässig, im Original folgen lassen:

[1]) Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane.

„Nachdem durch Cohnheim festgestellt, dass die Exsudatzellen als ausgewanderte, farblose Blutkörperchen anzusehen sind, und die Versuche, auch die Bindegewebskörper als Quellen derselben nachzuweisen, zu keinem positiven Resultat geführt haben, sind es für die Entzündung der serösen Häute hauptsächlich 2 Punkte, welche das Interesse der Forscher erregen. Die Entstehung des fibrinösen Exsudats und seine Beziehungen zur Serosa."

„Was nun den ersten Punkt anlangt, die Entstehung des fibrinösen Exsudates, so vertritt Rindfleisch[1]) die Ansicht, dass Exsudatfibrin Blutfibrin sei, und Weigert geht von der Voraussetzung aus, dass das Fibrin nicht von Gewebszellen und Lymphe, sondern von Leukocyten als Trägern der fibrinoplastischen oder Fermentsubstanz, und von Lymphe als Trägerin der fibrinogenen Substanz gebildet wird, und das Fibrin also als Exsudat aus exsudierter Lymphe und ausgewanderten weissen Blutkörpern aufzufassen sei."

„Al. Schmidt hat ebenfalls nachzuweisen versucht, dass den farblosen Blutkörpern eine sehr wesentliche Rolle bei der Bildung des Fibrins zufalle, hingegen glaubt Langhaus, dass die verschiedensten Gewebe, so auch das Gewebe der Tunica, durch Degeneration sich in Fibrin umwandeln können. Er folgt also der Ansicht Buhls und erklärt auf Grund der Untersuchung zweier excidierter Stücke des Parietalblattes der Tunica vaginalis die morphologischen Verhältnisse des Exsudats und seine Beziehungen zur Serosa in derselben Weise wie die gleichartigen Vorgänge am Pericard. An diesem lockert sich das Bindegewebe auf zu einem Reticulum mit sehr weiten Maschen, die meist leer sind, oder nur sehr wenig Lymph-

[1]) Lehrbuch der pathologischen Gewebelehre.

körper enthalten, meist in der Richtung des emporsteigenden Exsudatstromes in die Länge gezogen; die fibrinöse Umwandlung wird daran erkennbar, dass plötzlich die feinen fibrillären Balken sehr stark, aber ungleichmässig aufquellen, also dick und unförmlich werden, während ihr Lichtbrechungsvermögen zunimmt und sie sich stark und gleichmässig mit Carmin und anderen Farbstoffen tingieren. Das Bild bei Periorchitis stimmt im wesentlichen damit überein. Das Exsudat zeigt sich an Schnitten entweder in Form von pilzförmigen Erhabenheiten oder von ausgedehnten, parallel übereinandergeschichteten Membranen; an anderen Stellen scheint die tieferliegende Oberfläche glatt wie normal; indes auch hier findet sich eine dünne, fibrinöse Schicht in Form eines schmalen, mit Pikro-Carmin sich stark gelb färbenden Saumes, der die Oberfläche der Serosa bildet und am Rande der Erhabenheit auf sie übergeht, um rasch mit ihrem Gewebe zu verschmelzen."

„Die Untersuchung mit stärkerer Vergrösserung zeigt Folgendes: An den tieferen Schichten der Serosa sieht man von der Tiefe nach oben zu fortschreitend eine Auflockerung des Bindegewebes, so dass seine netzförmig verbundenen Bündel durch Maschen von einander getrennt werden, welche unten lang und schmal sind und nach oben zu sich stark verbreitern; ferner ein Anschwellen seiner Zellen, die zu grossen, protoplasmareichen Spindeln mit grossem bläschenförmigen Kern sich umwandeln und den Bindegewebsbündeln dicht anliegen oder auch mitten durch die Maschen hindurchziehen; starke Erweiterung der Blutgefässe mit erheblicher Schwellung ihres Endothels, das Gleiche an den Lymphgefässen und schliesslich eine nicht hochgradige, gleichmässige oder auch herdweise Infiltration des Stroma mit Lymphkörpern, welche 3—4 kleine, dunkle Kerne enthalten."

„Was nun das Exsudat betrifft, so liegt an dem glatten, gelben Saum das Endothel der Serosa nicht auf, sondern findet sich abgehoben in gefalteten Membranen in dem angrenzenden Colloidin. Sein Protoplasma ist homogen und etwas glänzender als normal, seine Kerne dagegen stark glänzend und homogen. Das Endothel ist also abgestorben, vielleicht in fibrinöser Umwandlung begriffen, und jedenfalls liegt der gelbe Saum des Exsudats unter demselben. Wir werden sehen, dass an anderen Stellen das Endothel unter dem Exsudat sich findet."

„Der gelbe Saum ist nicht auf den ersten Blick als ein Teil der Serosa zu erkennen; denn die grossen Kerne der Bindegewebszellen fehlen, und noch unten schiebt sich zwischen ihm und dem noch deutlichen Bindegewebe eine Reihe von Eiterkörperchen ein, welche ihn nach dem letzteren hin abzugrenzen scheint; allein seine Bedeutung als oberste Schicht der Serosa tritt daran hervor, dass er an manchen Stellen seine der Oberfläche parallelen Streifen darbietet, die zum Teil noch den wellenförmigen Verlauf der Bindegewebsfibrillen haben. Auch laufen deutlich innerhalb der Reihe von Eiterkörpern zwischen denselben Fibrillenbündel von der Tiefe nach oben, um in den gelben Saum sich einzusenken."

„Die dickeren Exsudatmassen sind ebenfalls zum Teil als umgewandelte Serosa anzusehen; doch quellen sie hie und da über die Oberfläche hervor und so, dass unter ihnen noch das Endothel sich findet, allerdings in einer Weise verändert, wie ich dies gleich für die Zellen des Stromas schildern werde. Die letzteren zeigen auf das Deutlichste, dass wenigstens die tieferen Schichten des Exsudats als umgewandelte Serosa anzusehen sind. An der Grenze derselben sind die stark angeschwollenen Zellen des Stromas an ihrer Form und dem Kern noch deutlich erkennbar, aber schon verändert. Ihr Protoplasma ist stark glänzend, homogen, ihr grosser ovaler Kern färbt sich

nur noch schwach oder gar nicht mehr, ja vielleicht ist er nur noch durch einen hellen, ein Paar Körnchen enthaltenden Fleck angedeutet oder auch ganz verschwunden, so dass die Zelle eine völlig homogene, stark glänzende Scholle bildet. Diese fliessen nun untereinander, sowie mit dem spärlichen Stroma zusammen, oft bevor die Kerne völlig geschwunden sind, und dann sieht man in den tieferen Schichten des Exsudats diese grossen, ovalen, ungefärbten, selbst noch mit Kernkörperchen versehenen Kerne in regelmässigen Abständen in dem stark glänzenden Fibrin liegen, das sich in nichts von dem glänzenden Protaplasma der benachbarten Zellen unterscheidet. Auch farblose Blutkörper scheinen diese Umwandlung einzugehen; wenigstens sieht man auch solche homogene Schollen noch mit einem hellen oder selbst gefärbten Kern im Innern von viel geringerer Grösse, die am besten in dieser Weise aufgefasst werden können. Indes ist dies so selten, dass ich nicht die Hauptmasse des Exsudates von ihnen ableiten kann."

„Das Exsudat selbst besteht aus Grundsubstanz oder Fibrin, Kernen und Zellen. Fibrin und Zellen stehen in einem Verhältnis der gegenseitigen Ausschliessung."

In der neuesten Zeit nun hat wiederum Neumann[1]) genauere Untersuchungen angestellt, wobei er das Hauptgewicht auf das Verhalten des Epithels resp. Endothels zur Serosa und dem Fibrinhäutchen legt, wie er die oberste Schichte der entzündeten serösen Häute nennt; er weist schliesslich nach, der Ansicht Buhls sich anschliessend und dieselbe bestätigend, dass man allerdings nur bei ganz frischen Präparaten deutlich über dem Fibrin Epithelzeichnung erkennen kann, entgegen den Berichten E. Wagners[2]), dass bei acuten Entzündungen

---

1) Zur Kenntnis der fibrinoiden Degeneration des Bindegewebes bei Entzündungen.

2) Handb. d. allgem. Pathologie.

die Endothelien der Serosa unter dem Exsudat erhalten seien und entgegen der Ansicht Marchands, dass bei frischen Häutchen im Schnitt ein Teil der Endothelzellen zwischen Fibrin und Serosa in ihrer ursprünglichen Lage zu sehen seien. Neumann meint, „eine ein- oder mehrfache Zelllage zwischen der Fibrinschicht und der Serosa sei kein ursprüngliches Epithel, sondern eine eingeschobene Masse von Zellen, welche sich in den dem Saftkanalsystem angehörigen Spalträumen befänden; meist fände man dann zu gleicher Zeit auch an der Oberfläche der Fibrinschicht die wirkliche Epitheldecke noch vor, während die in der Tiefe auftretende Schicht vielleicht nach Abstossung der fibrinoiden Massen die Stelle des ursprünglichen Epithels übernähme". Er sucht den ganzen Vorgang der fibrinoiden Entartung vom ersten Stadium der Entzündung an nachzuweisen und glaubt die Grenze des Prozesses in die obersten elastischen Faserlamellen der serösen Häute verlegen zu müssen, während der Prozess selbst in den oberflächlichen Schichten seinen Anfang nähme. Über den Zusammenhang, resp. über das continuierliche Übergehen von Serosa in Fibrin berichtet Neumann: „Die blassen Bindegewebsfasern treten direkt in das Fibrin ein, oder fibrilläre Bindegewebsbündel gehen direkt in die hyalinen, glänzenden Bänder des Fibrins über. Im Fibrin selbst sind wenig Kerne, wenn vorhanden, dann alte Gewebskerne, die infolge der Quellung der Grundsubstanz auseinandergerückt und deformiert sind. Teile der entstandenen Fibrinlamelle lösen sich los und hängen dann zottenartig und verschieden gestaltet dem Fibrinbelag an."

So vertritt denn auch Neumann den fibrinoid degenerativen Standpunkt, mit der Einschränkung, dass in solchen Fällen, wo sich sehr massenhaft Fibrinformationen in der Höhle der serösen Säcke oder auf ihren Wänden zeigten, die alte

Ansicht bestehen bliebe, dass sich aus einem flüssigen Exsudat Fibrinniederschläge bilden und sich später eventuell organisieren würden.

Nach diesen einleitenden und grundlegenden Berichten aus der Litteratur über die Periorchitis resp. die Entzündung der serösen Häute überhaupt möge, bevor ich an der Hand der mir zu Gebote stehenden Fälle die Ergebnisse meiner Untersuchung darzulegen versuche, eine kurze Beschreibung des histologischen Befundes einer normalen Tunica vaginalis propria eine Stelle finden.

Die normale Tunica propria weist gegen die Bündel des Cremaster, also nach aussen von der Hydrocelenhöhle zu, lockeres Bindegewebe auf, in dem sich die meisten Gefässe finden und dessen Bindegewebsfasern fast direkt in die Tunica vaginalis communis übergehen, nach innen zu dagegen nimmt das wellenförmige Bindegewebe an Straffheit zu und enthält verhältnismässig viele Kerne. Das Endothel ist deutlich sichtbar in Form einer einreihigen Kette von Endothelzellen und erinnert sehr an einzelne Stellen, wie sie uns später in den zu besprechenden Fällen entgegentreten und die wir als wahrscheinlich ursprüngliche Intima oder Epithel der Tunica noch kennen lernen werden. Die Abgrenzung der Tunica vaginalis propria von der Tunica vaginalis communis ist im normalen Zustande deutlich markiert, manchmal sind sogar beide Häute spaltenförmig von einander abgehoben, ein wohl als Kunstprodukt anzusprechender Befund.

Es handelt sich um 3 Fälle von Periorchitis sero-fibrinosa, die alle in der chirurgischen Universitätsklinik des Herrn Geh.-Rates Professor Dr. Schönborn zur Operation kamen, welchem ich an dieser Stelle für die gütige Überweisung der Arbeit, sowie Herrn Privatdozent Dr. Riese für die Unterstützung bei derselben meinen innigsten Dank ausspreche.

I.

Der 1. Fall, einen 15 Jahre alten Spenglerlehrling ohne hereditäre Belastung betreffend, war zuerst vom 2. IX. 95 an in der hiesigen Universitätspoliklinik wegen rechtsseitiger Hydrocele tunicae vaginalis in Behandlung. Pat. war früher wegen Phimose operiert worden und will sonst immer gesund gewesen sein.

Er will die Geschwulst vor etwa 1 Jahr bemerkt haben, ohne irgend welche Schmerzen verspürt zu haben. Die Geschwulst ist dann gleichmässig gewachsen, so dass sie bei seinem Eintritt in die Poliklinik gut Faustgrösse erreicht hatte. — Die Geschwulst fluktuierte exquisit und hatte Birnformgestalt mit der Spitze nach oben. Transparenz vorhanden, am unteren Pol der Hoden deutlich fühlbar. Grösster Umfang 20 cm, Länge 12 cm.

Am 4. IX. 95 wurde die Hydrocele von Herrn Privatdozent Dr. Riese punktiert und eine Injektion von 8 ccm Tinktura Jodi vorgenommen. Nach der Operation traten heftige Schmerzen ein, welche am Abend nachliessen; der Heilverlauf war glatt; nach 14 Tagen verlässt Pat. das Bett mit Suspensorium und nach weiteren 6 Tagen als fast geheilt das Spital. Es bestand nur noch geringe Schwellung, die keinerlei Beschwerden verursachte.

Nach Verlauf von 5 ½ Wochen erscheint Pat. wieder und gibt an, dass seit ungefähr 10 Tagen die Geschwulst wieder an Grösse zugenommen habe.

Transparenz war diesmal nicht vorhanden, dagegen deutliche Fluktuation. Am 15. X. 95 wurde nun von Herrn Dr. Riese die Radicaloperation nach Volkmann gemacht. Die Wandung der Tunica vaginalis, fast 1 cm dick, ist mit rötlichen, teilweise durch Jod braun und grün gefärbten Auflagerungen bedeckt. In der Höhle selbst sehr zahlreiche, zerreibliche, grau-

weisse Fibringerinnsel. Nach Auswischung derselben werden 2 Stücke der Tunica excidiert und zur mikroskopischen Untersuchung verwandt.

Heilverlauf ungestört; Pat. wird nach 4 Wochen als geheilt entlassen.

Die excidierten Stücke wurden in Sublimat und Alkohol fixiert und gehärtet, in Paraffin eingebettet, geschnitten, mit Haematoxylin und Eosin gefärbt.

Bei starker Vergrösserung erhalten wir folgendes Bild: Die tieferen, resp. äusseren Schichten zeigen schon in geringem Grade, dass selbst bis hieher der Entzündungsprozess gedrungen, denn das ganze Gewebe bietet einen unregelmässigen, verschwommenen Anblick, während die Zellkerne und teilweise auch die Zellen selbst noch gut gefärbt und deutlich sichtbar sind. Die vielen Kerne kleineren Kalibers, wie sie meist in Gruppen zu 4—5 beisammen liegen, müssen wir wahrscheinlich als Überreste zugrunde gegangener Leukocyten, als Ausdruck stattgehabter Infiltration des Gewebes ansehen. Die Bindegewebskerne und die Zellen selbst haben teils ovale, teils spindelähnliche Form. Die eminent zahlreichen, die 3 Wandungsschichten nur undeutlich erkennen lassenden und meist sehr weiten Gefässe sind gerade in den tieferen Partien umgeben von grossen Anhäufungen roter Blutzellen als Zeichen stattgefundener Blutextravasate, die nach Ansicht verschiedener Autoren grösstenteils durch entzündliche Rhexis der Gefässe entstanden sein dürften. Gegen die inneren Schichten zu dagegen beobachtet man in der Nähe der Gefässe zumeist Zellkernanhäufungen, deren Erklärung vielleicht auf Schwierigkeiten stossen könnte. Doch dürfte auch hier die Ansicht gerechtfertigt sein, welche diese Zellanhäufungen als Ausdruck der schon organisierten oder noch organisiert werdenden Blutextravasate hinstellt.

Von dieser durch die vielen Kerne dunkler tingierten und gewissermassen als eine eigene Schichte sich abhebenden Partie verlieren das Gewebe resp. die Gewebsfasern gegen die Innen-

fläche der Tunica zu ihre charakteristische parallele Faseranordnung und machen einem immer mehr verschwommenen und gequollenen Zustand des Gewebes mit weniger zahlreichen und meist undeutlichen Zellen oder Kernen Platz. Noch mehr der Innenfläche zu fasert sich das Gewebe auf zu breiten, an hyalines Aussehen erinnernde Bänder, zwischen ihnen liegen in den verhältnismässig weiten Maschen massenhaft rote Blut- und Lymphkörperchen. Wirkliches, schon gebildetes Fibrin lässt sich nur vereinzelt und in kleinen Flocken nahe der Ober- resp. Innenfläche der Tunica nachweisen. Solche breite Bändermassen haben sich nun teilweise ganz entweder in Streifen oder in Zottenform von den darunter gelegenen Gewebspartien losgelöst, oder es befinden sich zwischen denselben und den tieferen Schichten ausgedehnte Spalträume, wohl das 1. Stadium der Loslösung markierend. Meistens jedoch geht dieses aufgefaserte Bindegewebe ohne merklichen Übergang in das übrige Gewebe über und ist eine Endothelzellenkette an diesen Stellen nie mit Gewissheit nachzuweisen. Dagegen spricht der scharfe und oft geradlinige Rand, der die Innenfläche der Tunica bildet, wohl zweifellos dafür, dass hier einst der Epithelsaum zu suchen war. Auffallend in diesen inneren Partien ist vor allem der Kernmangel, so dass man annehmen muss, es sei eben in diesen inneren Partien der degenerative Prozess am weitesten vorgeschritten und hätte bereits zum Schwinden der Zellen und Kerne geführt. Dass die Innenfläche der Tunica nicht überall den vorhin erwähnten scharfrandigen Abschluss gegen die Hydrocelenhöhle darbietet, das erklären, wie gesagt, die schon teils völlig losgelösten Membranen und Gewebsteilchen, die in keinem Zusammenhang mit der Tunica nur in der Nähe derselben noch lagern, teils die nur geringgradig abgelösten Partien, vielleicht auch durch mechanische Verhältnisse hervorgerufen, indem die Zelllage bei der Operation mit den lockeren Gerinnseln abgewischt worden ist.

II.

Bei diesem Falle handelt es sich um einen 24 Jahre alten Zimmermann, Georg Lorenz von Würzburg, der am 16. I. 96 in das Juliusspital eintrat. Er will mit Ausnahme einer Fraktur des linken Vorder- und Oberarmes stets gesund gewesen sein.

Sein jetziges Leiden führt Pat. auf ein Vorkommnis vor 6 Jahren zurück, wo er beim Gehen über einen Balken ausglitt und mit gespreizten Beinen auf denselben zu liegen kam; dadurch will er sich eine Verletzung des Hodensacks zugezogen haben, die ihm in den ersten Tagen recht erhebliche Schmerzen bereitet haben soll. Die Schwellung soll unbedeutend gewesen sein. 4 Jahre später passierte Patienten dasselbe Missgeschick nochmals, es soll erneute Schwellung aufgetreten sein, die seit dieser Zeit ein rascheres Wachstum zeigte; in den letzten 4 Wochen vollends soll sich die Geschwulst beinahe um das Doppelte vergrössert haben, dagegen seien subjektive Beschwerden nicht mehr vorhanden.

Stat. praes : Junger, kräftiger Mann, bei sonst völlig normalem Verhalten der Organe. Die rechte Inguinalgegend und die rechte Hälfte des Scrotums ist Sitz einer kindskopfgrossen Geschwulst, die in der Gegend des Annulus inguinalis ext. beginnend bis zum Boden des Scrotums reicht und in der Höhe der Peniswurzel eine sanduhrförmige Einschnürung zeigt. Durch diese wird die ganze Geschwulst in eine obere, kleinere und in eine untere, ca. 4 × grössere geteilt. Am unteren Pol der letzteren findet sich eine dritte Schwellung, durch den Testis bedingt. Die Haut der Geschwulst ist leicht gerötet und zeigt mässige Epidermisabschuppungen, während der Tumor selbst fluktuiert und gegen Druck nicht empfindlich ist. Die oberen Partien sind zum Teil transparent. Eine Verkleinerung des Tumor oder eine Reposition ins Abdomen ist nicht möglich. Die oberhalb der Einschnürung gelegene Partie läuft parallel

mit dem Samenstrang und lässt sich bis in die Gegend des Annul. inguin. ext. verfolgen; in den letzteren kann man mit dem Finger nicht eindringen und ist deswegen eine scharfe, obere Begrenzung des Tumors nicht abzutasten. Rechte und linke Testis zeigen völlig normales Verhalten, soweit dies zu erkennen möglich war. Aus der Urethra besteht kein Ausfluss.

Am 17. I. 96 wird durch Herrn Geh.-Rat Prof. Dr. Schönborn die Volkmannsche Radikaloperation vorgenommen; es entleerte sich eine grosse Menge von Flüssigkeit. Auf dem Testis und der Tunica propr. befinden sich sehr reichliche Fibrinablagerungen und neugebildete Membranen, die sich teilweise mit dem Finger abheben, teilweise mit dem Löffel leicht abstreifen lassen, da sie nur locker aufliegen und schon makroskopisch von dem Gewebe der Tunica sich abgrenzen. Testis unverändert; 1 grosses Stück der Tunica propr. wird behufs Untersuchung excidiert.

Die Wundheilung nimmt einen ungestörten, glatten Verlauf, sodass Pat. am 29. I. 96 als geheilt entlassen werden kann.

Das excidierte Stück Tunica propria wurde in Sublimat fixiert, in Alkohol gehärtet, in Paraffin eingebettet, teilweise in Serien geschnitten und mit Haematoxylin und Eosin gefärbt.

Wie bereits erwähnt, lässt sich schon makroskopisch, besonders an dem gehärteten Präparate ein deutlicher Unterschied der einzelnen Schichten erkennen. Die Innenfläche der sonst glatten und glänzenden Tunica vaginalis propria ist rauh und uneben, mit teils weichen, leicht zerdrückbaren, teils etwas derber sich anfühlenden Erhebungen besetzt, die in Form von dünnen, geschichteten Membranen ziemlich innig und fest mit dem übrigen Gewebe zusammenhängen und eine gelblichweisse Färbung zeigen. Die ganze Tunica propria macht den Eindruck hochgradiger Verdickung, eine Abnormität, an welcher scheinbar auch die anderen Gewebslagen teilweise partizipieren.

Unter dem Mikroskop erkennt man bei schwacher Vergrösserung an dem lockeren Bau des Stützgewebes und den meist quergetroffenen Muskelbündeln die Cremasterschichte, welche als äusserste im übrigen ein wenig verändertes Aussehen darbietet.

An diese schliesst sich teilweise abgehoben, teilweise einen sichtbaren Übergang zeigend, die schon bedeutend verdickte und sehr gefässreiche Tunica vaginalis communis an, die infolge ihrer zahlreichen Kerne als grobkörnig und dunkler tingiert erscheint.

An dieser Stelle glaube ich noch einmal betonen zu müssen, dass es sich hier um einen subacuten, ja schon mehr chronischen Fall handelt, da, wie bereits erwähnt, die Erkrankung schon mehrere Monate besteht.

Wenn wir hier einen Blick in das Mikroskop werfen, so fällt uns an diesen Präparaten sofort eine Erscheinung in die Augen, welche in strengem Gegensatze zu der Beobachtung im 1. Falle zu stehen scheint. Während wir bei I. in der Tiefe der Tunica Kern- und Zellreichtum wahrnehmen, der gegen die Oberfläche zu immer mehr und mehr abnimmt und sich fast gänzlich verliert, sehen wir hier zwar keinen Kernmangel in der Tiefe, im Gegenteil, Zellen und Kerne finden sich noch in Masse vor, doch erscheinen sie in geringer Anzahl im Vergleich zu den inneren Schichten, wo der Blick eigentlich nur auf Zellen und Zellkerne fällt.

Diese tiefer gelegenen Tunicaschichten tragen deutlich das Gepräge der beiden Hauptsymptome der fibrinoiden Degeneration, Auffaserung und Quelluug der Bindegewebsfasern. In den nicht sehr weiten Maschen finden wir wieder Massen von roten Blut- und Lymphkörperchen, sodass davon manchmal das Gewebe förmlich auseinandergedrängt erscheint, während in der Umgebung der sehr zahlreichen und enorm erweiterten Blutgefässe zwischen den Blutzellen viele junge Bindegewebszellen auftreten, sodass man fast den Eindruck gewinnt, als ginge von hier aus

eine Organisation des Blutextravasates vor sich. Denn während die Zellen in den tieferen Schichten undeutlich, ja gar nicht mehr zu erkennen sind, bieten die Zellen in der Umgebung der Gefässe ein völlig normales Aussehen dar. Untermengt mit diesen liegen wieder in Gruppen zu 3—5 beisammen kleinere diforme Körnchen, die wir schon als Überreste weisser Blut- und Lymphzellen kennen gelernt haben.

Ohne den geringsten Übergang erreicht das Auge nun nach innen zu jene obenerwähnten, so eminent zellreichen Schichten, die sich manchmal membranartig abgehoben haben, manchmal wie zottenartige Gebilde durch eine schmale Brücke mit dem darunterliegenden Gewebe zusammenhängen. Die bedeutend dunklere Färbung dieser Partien ist auf den obenerwähnten Reichtum an Zellen und Kernen zurückzuführen. Von einer deutlichen Faseranordnung, von einem dem Bindegewebe eigentümlichen der Oberfläche parallelen Faserverlauf ist hier keine Rede. Ausser einer enormen Anzahl oben erwähnter kleiner Körnchen, die wir für Überreste farbloser Blutkörperchen hielten, finden sich hier aber grosse Bindegewebszellen vor, von welchen eine Masse unzweifelhafter Kernteilungsfiguren zur Beobachtung kamen. Nur hie und da begegnen wir charakteristischen Fibrinschollen oder Fibrinbändern, ebenfalls durchsetzt von jungen Bindegewebszellen. Wie hat man diese Bilder aufzufassen? Wohl nicht anders, als dass in diesen oberen Gewebspartien der Tunica eine Reorganisation des Gewebes, eine Bindegewebsneubildung vor sich geht.

Während wir später bei Fall III an den zottenförmigen Gebilden oft einen zerklüfteten Rand beobachteten, sehen wir hier denselben scharf abgegrenzt und teilweise mit einer Reihe von Zellen besetzt, kein Zweifel, dass sich hier vielleicht nach Abstossung des alten Epithelsaumes ein neuer zu bilden anschickt.

Wie oben erwähnt, ist also hier ein Gewebe wie in den tieferen Partien nicht vorhanden, sondern zwischen den massenhaften Zellen und Kernen scheinen nur undeutlich Überreste

roter Blutkörperchen hindurch, wie denn überhaupt die Spalten und Buchten zwischen den zottenförmigen oder membranartigen Anhängseln und dem übrigen Tunicagewebe ausgefüllt sind von Blut- und Lymphkörperchen.

Noch eine Beobachtung verdient Erwähnung, weil sie die oben bekundete Ansicht von einer Gewebsneubildung bestärkt, nämlich das Auftreten von kleinsten Gefässchen gerade in den inneren Tunicaschichten, nur gebildet aus einer einfachen Reihe von Endothelzellen.

Wenn wir nun am Schlusse dieser Betrachtung die beiden Fälle I und II vergleichen, so muss uns ausser anderen Ähnlichkeiten auch das Vorhandensein so vieler und oft grosser Blutextravasate auffällig sein inmitten des aufgequollenen Gewebes, so dass man hinsichtlich der Ursache der Verdickung der Tunica gewiss mit Recht diesen Punkt nicht in letzter Linie heranziehen muss.

III.

Der dritte Fall betrifft einen 55 Jahre alten, ledigen Häcker A. Sch., der früher immer gesund gewesen sein will. — Vor etwa 6 Jahren will Pat. eine Schwellung der rechten Skrotalhälfte bemerkt haben, die ihm keinerlei Beschwerden verursachte. Ohne irgend welche medikamentäre und lokale Behandlung angewendet zu haben, habe sich die Geschwulst allmählich gleichmässig vergrössert.

Weder auf eine genitale Erkrankung noch auf Trauma an dieser Stelle kann sich Pat. erinnern.

Stat. praesens: Kräftiger, älterer Mann mit gut entwickeltem Panniculus adiposus. Lymphdrüsen in der regio inguinalis wenig geschwellt. Venen etwas dilatiert. Geringes Atherom der Gefässe; Zeichen des Emphysems. Herz gesund; Urin vollkommen normal. In der linken Skrotalhälfte eine ca. 2 faustgrosse Geschwulst, die deutlich fluktuiert; Haut unverändert,

abhebbar; Communication mit dem Abdomen nicht nachweisbar; Geschwulst gibt percutorisch Schenkelschall; keine Druckempfindlichkeit oder Schmerzhaftigkeit beim Gehen; beide Hoden in der rechten Skrotalhälfte als unverändert fühlbar; keine Transparenz, was schon auf eine Verdickung der Wand schliessen lässt.

Es wurde von Herrn Geh.-Rat Prof. Dr. Schönborn am 9. Januar 1895 die Radikaloperation nach Volkmann vorgenommen; bei Eröffnung der Tunica vaginalis propria zeigt sich ein abgesackter Recessus, welcher mit der Hydrocele communiciert und sich in der Nähe der Umschlagstelle der Tunica propria befindet. Die ganze Höhle enthält in ihrem Innern reiskörperchenähnliche, fibrinartige Gerinnsel, die in rundlicher perlenähnlicher Form der Serosa aufsitzen und sich teils leicht abwischen lassen, teils fest der Tunica vaginalis anhaften. Excision eines grossen Teils der Tunica vagin. propr. (parietales Blatt) mit der Wand der Cyste. Naht des bleibenden Teils der Scheidenhaut durch die Haut des Scrotums; äussere Hautnaht; 2 Drains; Asept. Verband.

Heilung verläuft glatt; nach 3 wöchentlicher Behandlung wird Pat. als geheilt entlassen.

Von dieser excidierten Tunica nun wählte ich 4 kleine Stückchen zur Untersuchung aus, welche bald nach der Operation in Sublimat fixiert und in Alkohol gehärtet, in Paraffin eingebettet, senkrecht zur Tunicafläche geschnitten und mit Haematoxylin und Eosin gefärbt wurden.

1.

Das erste Stück, das makroskopisch auf einer länglichen Tunicaschichte eine kleine, landzungenartige, etwa 6 mm lange und 3 mm breite Erhabenheit zeigte, wurde in Serienschnitte zerlegt und bot so reichlich Gelegenheit, teils die Übergangsformen des schon makroskopisch erkennbaren Tunicagewebes und der wie Auflagerng sich darstellendeu Erhebung genau zu beobachten.

Wir müssen uns hier also noch einmal daran erinnern, dass wir hier einen völlig chronischen (6 Jahre bestehenden) Fall von Periorchitis vor uns haben. — Der Befund war nun folgender:

Die Tunica besteht in ihren äusseren Schichten aus ganz lockerem Bindegewebe mit unveränderten Zellen und Kernen, während dasselbe nach innen, der Hydrocelenhöhle zu, immer mehr in straffere, breite Bindegewebsfasern übergeht, die sich schon durch ihre intensive Färbung und ihr homogenes Aussehen markieren. Von Bildern, wie Langhans sie beschreibt, ich meine die in Zerfall begriffenen Zellen und die schwach gefärbten, undeutlich gewordenen Kerne, ist in den tiefsten Schichten dieses Präparates nichts zu entdecken, dagegen fällt der grosse Reichtum an Gefässen auf, die, wahrscheinlich auch infolge des Entzündungsprozesses, eine gering verdickte Intima aufweisen. Die mittleren Schichten der Tunica zeigen ferner eine geringe Verdickung und Quellung der Bindegewebsfasern, die wahrscheinlich zum Teil auf eine Imbibition des Gewebes mit seröser Flüssigkeit zurückzuführen ist, zum Teil aber auch als abgeschlossene fibrinoide Degeneration nach Neumann aufgefasst werden kann, wie später noch genauer erörtert werden wird.

Zunächst nun die innersten, resp. oberflächlichen Schichten betrachtend, findet sich, wie gesagt, auf der Tunicainnenfläche eine schon makroskopisch erkennbare Erhebung, die unter dem Mikroskop in ihrer ganzen Ausdehnung grösstenteils aus amorphen, scholligen Fibrinmassen besteht, welche sich schon durch ihre intensivere, dunklere Färbung dem Auge repräsentieren. Zwischen solchen amorphen Schollen treten teils vereinzelte, teils in Gruppen beisammenstehende dunkelgefärbte Kerne kleineren Kalibers auf, die wahrscheinlich einerseits als deformierte, ursprüngliche Bindegewebskerne, andererseits aber auch als Überreste zerfallener Blutkörperchen aufgefasst werden müssen, zumal für die letztere Anschauung noch das Vorhanden-

sein sowohl roter, wie vereinzelter weisser Blutzellen inmitten der Fibrinformationen spricht. Diese Fibrinschollen, oder besser gesagt Fibrinbalken erreichen nun selten die Oberfläche der Tunica resp. die Innenfläche der Tunica, sondern sind meist noch umgeben von gequollenen, die Längsfaserung noch deutlich erkennen lassenden Bindegewebszügen mit wenigen Kernen. Gegen die Tiefe dagegen dringen diese Fibrinmassen mehr oder weniger weit vor, um allmählich in verschwommene, breite, gequollene, die Längsfaserung teilweise nicht mehr zeigende Gewebsschichten überzugehen, an die sich ihrerseits mehr und mehr normale Bindegewebszüge anschliessen, die im Gegensatz zu den aufgequollenen, breiten Bändern zahlreiche Zellkerne und reguläre Längsfaserung aufweisen.

Dass es sich nun in diesem leistenförmig emporragenden Teil der Tunica, in dem diese massenhaften Fibrinformationen uns entgegentreten, wirklich um fibrinoid-degenerative Prozesse handelt, beweisen hauptsächlich zwei Momente, die auch von Neumann (l. c.) mit Recht betont werden, nämlich das Verhalten des Epithels resp. Endothels zu den Fibrinmassen und den Übergang von Bindegewebe in dieselben. Diese beiden Punkte finden wir auch hier teilweise vorhanden. Wir sehen an der Innenfläche der Tunica, also über den Fibrinschollen einen so regelmässigen scharfen Rand, dass wir, selbst wenn auch nur vereinzelte Kerne nachweisbar sind, doch an dieser Stelle einen Epithelabschluss, einen Endothelsaum annehmen müssen, allerdings mit einer Modifikation, dass sich stellenweise an diesen nach innen zu noch eine ganz schmale Schicht zweifelloser Auflagerungen, resp. Niederschläge aus der Hydrocelenflüssigkeit findet, die sich teils durch deutliche Leukocytenansammlung, teils durch wenig lichtbrechende, schlecht gefärbte Fibrinfäden als solche repräsentieren. So kommt es, dass über dem geradlinigen Epithelsaum, wenn wir ihn so nennen dürfen, bei starker Vergrösserung die Innenfläche manchmal dennoch ein wenig zerklüftet erscheint.

Was nun den 2. Punkt betrifft, so ziehen durch diese Fibrinmassen in verschiedenen Richtungen noch häufig Bindegewebsfasern, die oft in solchen Fibrinschöllchen zu endigen, ja aufzugehen scheinen, eine Beobachtung, die so häufig und so augenfällig entgegentritt, dass man hier unwillkürlich einen fibrinoiden Degenerationsvorgang an den betreffenden Bindegewebsfasern vor sich zu haben glaubt.

Noch eine Erscheinung verdient als erwähnenswert beachtet zu werden, nämlich die massenhafte Anhäufung von roten Blutzellen an einigen Stellen, entweder inmitten der Fibrinformationen, oder in den tieferen, noch weniger veränderten Schichten der Tunica, wahrscheinlich durch Rhexis eines Gefässes bedingt, infolge der Entzündung und dadurch erfolgtem Blutextravasat in das Gewebe. Gewiss darf auch diese letztere Beobachtung als teilweise Ursache der Verdickung der Tunica herangezogen werden, wenn auch nicht in dem Masse, wie die fibrinoide Umwandlung des Bindegewebes. Wenn es oben heisst, die Fibrinmassen erreichen nur selten die Innenfläche der Tunica, so finden sich doch Stellen, wo dieselben förmlich über das Niveau des Epithelsaumes hervorquellen, als unforme, zackige Ränder zeigende Hervorragung, an der der Saum vollständig geschwunden, das Bindegewebe infolge des Degenerationsprozesses völlig seine Struktur verloren hat. Bilder, wie Neumann sie schildert, ich meine in Streifen abgelöste Schichten der Tunica, die dann ein zottenförmiges Aussehen annehmeu und so leicht Verwechslung mit Auflagerungen aus der Hydrocelenflüssigkeit geben können, treten dem Beobachter oft entgegen, und zwar trifft man besonders in diesen Präparaten nicht nur oberflächliche Schichten abgelöst, auch tieferliegende, fast die ganze Hälfte der verdickten Tunica einnehmende, die ganze Fibrinmasse enthaltende Schichten haben sich von dem darunterliegenden Gewebe abgehoben, in welchem Zwischenraum dann meist einzelne feine Bindegewebsfasern brückenartig die Verbindung zwischen den beiden getrennten Gewebslagen herstellen. Unter diesem,

d. h. nach aussen vor diesem Spaltenraum zeigen hinwiederum die folgenden Gewebslagen typische Quellung und Auffasserung, um gegen die Tiefe zu in normales Gewebe überzugehen. Abgesehen nun von diesen, der Längsfaserung des Bindegewebes entsprechenden Spalträumen finden sich solche sowohl in dem gequollenen, als insbesondere in dem bereits fibrinoid umgewandelten Gewebe nach den verschiedensten Richtungen ziehen, sodass infolge der grossen Häufigkeit an solchen Zwischenräumen, die von einzelnen Bindegewebsfasern durchzogen und mit kleinen Kernen versehen sind, besonders die Fibrinschichte ein eigenartiges, weitmaschiges Gepräge enthält, auf welchen Vorgang gewiss ein grosser Teil der Verdickung der Tunica beruhen dürfte.

Von den tieferen Schichten der Tunica ist noch zu erwähnen, dass gegen die Tiefe, also nach aussen zu, die Zahl der Zellkerne wesentlich zunimmt, während in den inneren, aufgequollenen Gewebslagen die Zellen nur noch undeutlich, meist strichförmig ausgezogen zu erkennen sind und Bilder auftauchen, die mit Recht an die von Langhans beschriebenen, wenig tingierten, grossen, spindelförmigen Zellen mit bläschenförmigem, oft noch gut erkennbarem Kern erinnern.

2.

Das zweite excidierte Stückchen, ebenfalls in Serienschnitte zerlegt, bot makroskopisch weniger stark hervortretende Veränderungen, wie das erste, doch konnte man auch hier geringe Erhebungen auf der unregelmässig verdickten Tunica deutlich erkennen.

Schon bei schwacher Vergrösserung ergibt sich ein deutlicher Unterschied in der Färbung der tieferen und der oberen Schichten. Während das Gewebe der Tunica in der Tiefe dem normalen Bindegewebe näher kommt und rötliche Farbe besitzt, regelmässigen, etwas welligen Verlauf der Bindegewebsfasern und viele Blutgefässe kleineren und grösseren Kalibers mit

wenig verdickter Intima aufweist, haben sich die oberen Schichten mehr blau gefärbt und zeigen neben grösserem Kernmangel verschwommenen Faserverlauf und ausgesprochenste Quellung. Auffällig ist in den tieferen Partien die grosse Ansammlung von Kernen in der Nähe grösserer Gefässe, Kerne, die teilweise als Bindegewebskerne, teilweise jedoch auch als Kerne von Leukocyten angesprochen werden können.

Bei starker Vergrösserung nun erkennen wir auch an diesen Schnitten dieselben Vorgänge, wie bei 1., nur in weniger vorgeschrittenem Stadium, vor allem meine ich den verhältnismässig grösseren Kernreichtum in der Tiefe wie gegen die Oberfläche hin, so dass sich die Ansicht von Langhans hier wieder bewahrheitet, dass Fibrin und Zellen sich gegenseitig ausschliessen, eine Beobachtung, auf die wir später noch einmal zurückgreifen werden.

Während nun in diesen Schnitten die Fibrinformation noch wenig, wenn auch sehr deutlich ausgeprägt ist, kann man die Auflockerung der einzelnen Gewebsbündel, sowie ihre Aufquellung besonders gegen die Innenfläche der Tunica hin sehr gut beobachten. In den weiten Maschen liegen teils vereinzelt, teils in Haufen beisammen Lymphkörperchen, während quergetroffene Gefässchen mehr in der Mitte der Tunica mit roten und weissen Blutzellen ausgefüllt sind.

Was nun den Endothelsaum anlangt, so lässt der geradlinige scharfe Rand, wie er in diesen Bildern ausgeprägt, dann aber, gewissermassen als Beweis für die Richtigkeit der Behauptung, eine regelrechte Endothelzellenkette in einer Reihe von Präparaten mit noch gut gefärbten und genau sichtbaren Kernen, keinen Zweifel an dem wirklichen Vorhandensein des Epithelüberzuges über den Fibrinmassen aufkommen, um so mehr derselbe auch auf alle Emporragungen und zottenähnlichen Gebilden continuierlich übergeht, während man an dem freien Ende einer solchen Zotte sehr gut den früheren Zusammenhang mit dem oberen Tunicagewebe wiedererkennen kann.

Diese kleine, zottenähnliche Gewebspartie besteht aber zum Teil aus Fibrinformation mit zerstreuten, undeutlichen Zellen und grossen Zellkernen, zum Teil wieder aus zahlreichen Hohl- und Spalträumen, die mit Bindegewebsfäserchen und mit Lymph- und Blutzellen ausgefüllt sind. Dass es sich hier in der That noch um ein etwas früheres Stadium der fibrinoiden Degeneration wie bei 1 handelt, geht aus der Anwesenheit von verhältnismässig noch vielen Kernen hervor, die in den oberen Gewebsschichten teils zwischen den Bindegewebsfibrillen, teils in die weiten Maschenräume eingelagert sind, während ihre Leiber nur schwer mehr unterschieden werden können. Doch nicht nur in den oberflächlichen Partien finden sich Fibrinschollen eingestreut, auch in den tiefer gelegenen sehen wir circumscripte Fibrinbildungen aus den Bindegewebsbündeln angedeutet Von dem im vorigen Abschnitt erwähnten schmalen Auflagerungssaum aus der Hydrocelenflüssigkeit, der der scharfrandigen Epitheldecke noch auflag, kann man in diesen Schnitten selbst mit sehr starker Vergrösserung nichts entdecken, ausgenommen vereinzelte Leukocyten, die hie und da gruppenweise dem Epithelsaum anlagern.

3.

Das dritte Stück der Tunica, nicht serienweise geschnitten, entstammt den Umschlagstellen der Tunica vaginalis; die beiden Blätter derselben bilden zusammen einen stumpfen Winkel und zeichnen sich schon makroskopisch durch enorme Verdickung aus. Die beiden Tunicainnenflächen bildeten hier die Wand der in der Krankengeschichte erwähnten Cyste.

In der Tiefe des Tunicagewebes bietet ein enormer Gefässreichtum die bemerkenswerteste Erscheinung, hat doch das Bindegewebe entweder geringe oder überhaupt noch keine Veränderung eingegangen. Dagegen zeigt die Tunica in ihren oberen Partien starke Aufquellung des Gewebes, sodass man manchmal die Faserrichtung nicht mehr erkennen kann. Fibrinformationen sind noch wenig gebildet, dagegen hat die Auf-

faserung einen sehr hohen Grad erreicht, die so entstandenen weiten Maschen enthalten Blut- und Lymphkörperchen in stattlicher Menge. Ein der Länge und der Quere nach getroffenes Gefäss zeigt sehr verdünnte Wandung, in seinem Lumen rote und weisse Blutzellen; diese dünne Wandung erklärt auch das Auftreten von massenhaft roten Blutkörperchen in dem den Gefässen benachbarten Gewebe, ein Zustand, der eben nur durch Rhexis von Gefässen entstanden sein kann. Gegen die Tiefe zu nimmt der Kernreichtum auffallend zu in einer Weise, dass man nicht alle als Bindegewebskerne, sondern infolge ihrer geringen Grösse und Mannigfaltigkeit zum Teil als Überreste lymphoider Durchtränkung des Gewebes auffassen muss.

Vielfach stossen wir hier wieder auf Bilder, wie Langhans sie vorführt, die Zellen verschwommen, zusammengeflossen, nur die Kerne erscheinen noch hie und da in regelmässigen Abständen erhalten. Über den allerdings nur in geringer Anzahl vorhandenen Fibrinklümpchen erkennt selbst das weniger geübte Auge wiederum den strichförmigen, scharf abgegrenzten Endothelrand, an den sich nach innen zu besonders schön in diesen Präparaten ein ganz schmaler, wenig tingierter, unregelmässiger, vereinzelte rote und weisse Blutkörperchen enthaltender Fibrinsaum anschliesst, der nur als dünnerer Niederschlag aus der Hydrocelenflüssigkeit aufgefasst werden kann. Dass gerade an der Umschlagstelle der Tunica dieser Niederschlag oder die Auflagerung, wie man ihn heissen mag, besonders ausgeprägt ist, findet eben in anatomischen Verhältnissen seine Erklärung, indem diese Umschlagstelle so ziemlich die tiefste Stelle des Cavum vaginale bildet.

4.

Von einer Zotte, welche ca. 1 cm lang mit einem dünnen Stiel der Scheidenhaut fest ansass, hatte ich einige zum Längendurchmesser der Zotte senkrechte Serienschnitte zur mikroskopischen Untersuchung gewonnen. Die Zotte selbst fühlte sich etwas uneben und leicht compressible an; die mikroskopische Untersuchung ergab nun:

Die ganze Zotte bietet das Bild einer gequollenen, noch nicht völlig in Fibrin umgewandelten Bindegewebsmasse. Eine bestimmte Richtung des Faserverlaufs lässt sich mit Sicherheit nicht feststellen, dagegen macht es den Eindruck, als würde ein grosser Teil der Fasern von der Basis der Zotte nach deren Spitze hin verlaufen; sieht man doch viele Bindegewebsbündel quer getroffen. In derselben Richtung ziehen auch, meist auf 2 Seiten der Zotte verteilt, eine grosse Anzahl kleinerer Gefäße, die im ganzen ein wenig verändertes Aussehen darbieten.

Weist auch das mikroskopische Bild im ganzen wenig Neues auf, so ist es doch in einer Hinsicht sehr lehrreich, als gerade hier der Übergang von anscheinend noch normalem Bindegewebe in den gequollenen und in den Fibrinzustand auf das Entschiedenste ausgeprägt ist; denn mitten durch die aufgequollenen und in fibrinoider Umwandlung begriffenen Gewebsbündel ziehen feine, wellenförmig verlaufende, noch ganz gering veränderte Bindegewebsfasern, die plötzlich in den gequollenen, breiten Bändern zu endigen scheinen. Auffallend ist dabei der kolossale Zellreichtum mit deutlichen, sichtbaren Kernen, während die Zellen selbst schon an die Langhans schen Bilder erinnern. Daneben finden sich kleinere eckige Körnchen, manchmal in Gruppen beisammenstehend vor, die ihrer ganzen Form nach wohl zerfallenen Lymph- und Blutkörperchen angehören. Ausserdem scheinen rote Blutkörperchen in Haufen, wahrscheinlich infolge Gefässberstung, das Gewebe durchdrungen zu haben, sodass ausser vielen Hohl- und Spalträumen im allgemeinen abwechslungsreiche Bilder zu Gesichte kommen.

Eine Epithelüberkleidung der Zotte lässt sich nur an einzelnen Stellen erkennen, dort aber mit Gewissheit, weil nicht nur die Kerne, sondern auch die Leiber derselben an solchen Stellen noch vorhanden In der Nähe der Zotte, zum Teil noch mit ihr im Zusammenhang, finden sich so viele losgelöste Gewebsstücke, die denselben Bau wie die Zotte zeigen, d. h. eben auch gequollene oder schon fibrinoid umgewandelte Gewebs-

lamellen, dass es nicht wunderlich erscheinen darf, wenn der Epithelsaum nur stellenweise erhalten ist. Dies birgt auch den Grund in sich, warum hier die Ansicht nicht völlig begründet erscheint, einige ganz amorphe, kleine Fibrinfäserchen, die sich an dem Epithelsaum vorfinden, als eventuelle Auflagerungen aus der Hydrocelenflüssigkeit ansprechen zu wollen.

Es erübrigt nun noch, einige Worte über die Untersuchungsergebnisse der kleinen, reiskörperchenartigen Gebilde anzuknüpfen. Über die Entstehung und über den Bau solcher Körperchen der serösen Höhlen und speziell der Tunica vaginalis, welche man freie Körper der Serosasäcke genannt hat, sind schon in vielen Schriften und Schilderungen die wichtigsten Momente niedergelegt.

Nach einer Einteilung von Hartmann[1]) hätte man zu unterscheiden zwischen solchen Körperchen, die von der Serosa und solche, welche von dem subserösen Gewebe ihren Ursprung nehmen.

Was die aetiologischen Momente der freien Körper anlangt, so will ich diesen Punkt als nicht streng zur Betrachtung gehörig übergehen, jedoch die eine Thatsache fixiert wissen, dass diese freien Körper ihre Entstehung lediglich einem Entzündungsvorgang in den Serosasäcken verdanken.

Hartmann vertritt nun die Ansicht, dass die freien Körper zuerst durch zottenartige Wucherung des Bindegewebes, dann aber durch einen Degenerationsprozess, der in der Mitte derartiger Wucherungen auftrete und allmählich zur Abschnürung der Zotte führe, zu ihrer späteren Form und Veränderung im Innern der Körper gelangen würden, und erwähnt dann die 3 Formen der Entartung, eine fettige, kalkartige und chondroide, von welchen ich hier nicht weiter sprechen will.

---

[1]) Die freien Körper in den Höhlen seröser Säcke; Inaug.-Dissert. Tübingen.

„Ganz verschieden bezüglich ihrer Entstehung sind dagegen, wie Hartmann weiter fortfährt, die durch Concretion oder einfachen Niederschlag aus dem flüssigen Inhalt der serösen Säcke gebildeten freien Körper, welche eine einigermassen circumscripte Form zeigen, völlig strukturlos sind, eine mehr oder weniger deutliche concentrische Schichtung haben und als gemeinsames Kennzeichen eine teigig-weiche Consistenz darbieten, dass man sie zwischen den Fingern zerdrücken kann. Bei der Seltenheit ihres Vorkommens, das von manchen, wie Vauthier, ganz bestritten wird, haben diese Angaben einen nur untergeordneten Anspruch auf allgemeine Geltung und Richtigkeit."

Dass sich diese Angaben so ziemlich mit dem wirklichen Verhalten unserer Körperchen decken, will ich gleich an dieser Stelle erwähnen und mich deshalb mit den übrigen Entstehungsarten derselben ganz kurz fassen.

Dass die Corpora libera durch Wucherung des Bindegewebes der Serosa, oder, wie andere Autoren behaupten, der Subserosa entstehen können, dass man es ferner im späteren Stadium der Entstehung der freien Körper wirklich mit einem regressiven Prozess zu thun hat, halte ich nach den an der Tunica bei Entzündung derselben gekennzeichneten Veränderungen für leicht möglich und wahrscheinlich.

Von vornherein glaube ich die Möglichkeit zugeben zu müssen, dass eine Hypertrophie der Morgagnischen Hydatiden, sowie der von Luschka[1]) und Morgagni an der Übergangsstelle der Tunica am Nebenhoden normalerweise beobachteten und näher beschriebenen feinen Scheidenhautzöttchen sehr wohl zu freien Körperchen führen kann.

Da nun die freien Körper, die ich in der Hydrocele vorfand, mit derartiger Entstehungsweise absolut nichts zu thun haben, und mich eine Schilderung der so vielfach zu beweisen versuchten Pathogenie der freien Körper überdies zu weit

[1]) Die Appendiculargebilde des Hodens. Virch. Arch. VI. 3.

führen würde, so will ich mich nur mit den durch Concretion, d. h. durch Niederschläge aus der Hydrocelenflüssigkeit entstandenen näher beschäftigen und einerseits die verschiedenen Ansichten anderer Autoren, andererseits das Verhalten der Körperchen unseres Falles in kurzen Worten wiederzugeben mich bemühen.

Nach Meckels[1]) Ansicht entstehen solche Körperchen infolge einer eigentümlichen, oberflächlichen, chronischen Entzündung, welche sich wesentlich als Sekretionsanomalie oder Katarrh des serösen Blattes charakterisiere. An einer anderen Stelle berichtet Meckel[2]): „Wahre, reine Gerinnungsconcremente bilden sich in seltenen Fällen von Hydrocele, wobei die Scheidenhaut stets eine kleine Verhärtung und Verdickung zeigt, wie die Hygromwandungen, namentlich aber die wachstropfenartigen und plattenartigen Schwartenbildungen, wie die senile Milzkapsel. Die erste Kernbildung für solche Körperchen ist vielleicht von kleinen, weichen Pfröpfen abzuleiten, aus Epithelien bestehend. Von ähnlicher Zusammensetzung sind auch die freien Körperchen, die Sultan[3]) beschreibt mit den Worten: „Die freien Körperchen waren rund, meist von Erbsengrösse, glatt, abgeschliffen, und liessen sich wie Brei zerdrücken und waren von grau-bräunlicher Farbe. Neben diesen Körperchen fanden sich noch kleine, weisslich glänzende Klümpchen, die das Ansehen und die Consistenz der in Gelenken und Sehnenscheiden vorkommenden Corpora oryzoidea hatten. Beim Zerzupfen zerfallen die bräunlichen Körperchen sehr leicht zu weichen Bröckeln, die sich unter dem Mikroskop als aus Zellschüppchen, körnigen und scholligen Detritus und zahlreichen, ovoiden, concentrisch geschichteten Gebilden zusammengesetzt

---

1) Pathologische Anatomie.

2) Meckel von Hemsbach; über die Concremente im tierischen Mechanismus. Berlin 1856.

3) Sultan, die freien Körper der Tunica vaginalis. Virch. Arch. B. 140.

erwiesen. Das Aussehen und die Grösse der Schüppchen entsprach vollständig den die Atheromcysten erfüllenden, abgeschilferten, verhornten Epithelzellen. Der Detritus kennzeichnete sich nach den späteren Schnitten als Fibrin, so dass die freien Körperchen also aus einem Gemisch von Fibrin in verschiedener Form, aus Zellen und Schichtungskörperchen bestehen.“ Im Anschluss daran glaubt Hartmann an die Möglichkeit, dass nach Art anderer Concretionen, etwa um ein Klümpchen abgestossener Epithelialzellen eine Ablagerung von faserstoffartiger oder auch einer anderen Substanz erfolgen und so zur Bildung von freien Körpern führen könne.

Virchow hält die Ansicht aufrecht, dass sämtliche freie Körper der Scheidenhaut des Hodens von der Wandung ihren Ausgang nehmen, und Hochenegg[1]) sah in 3 Fällen die Bildung solcher kleiner Körperchen in präexistierenden, divertikalartigen Ausbuchtungen des Cavum vaginale vorkommen, eine Erfahrung, die auch in unserem Falle ihre Bestätigung findet.

Über ähnliche Bildungen weiss Lücke[2]) zu berichten, dass Concremente in den Cystenflüssigkeiten entweder verkalkte oder überhaupt veränderte Fibringerinnsel seien, und König[3]) hält die freien Körperchen, analog denen in dem Hygrom der Sehnenscheiden für albuminöse Gerinnungsprodukte, die nicht organisiert seien und mikroskopisch an der Oberfläche geschichtet, granuliert aussähen und in der Mitte in kleinen Höhlen öfter Flüssigkeit enthielten, eine Anschauung, der sich auch Mouro, Velpeau, Bidder und Meckel anschliessen, ebenso wie Luschka, der nicht den geringsten Zweifel hegt, dass fibrinöse Niederschläge aus der Hydrocelenflüssigkeit, sowie Blutgerinnungen die Grundlage von solchen Körperchen abgeben können. Endlich

---

[1]) Über Scheidenhautmäuse, Wien, med. Jahresbericht II.
[2]) Lehre von den Geschwülsten; Virch. Arch. XXXIII.
[3]) Über Reiskörperchen.

unterscheidet auch Vauthier[1]) zwischen solchen freien Körpern, welche durch Reissen des Stiels eines auf der serösen Fläche gestielt aufsitzenden Auswuchses entstehen und solchen, die sich in der Hydrocelenflüssigkeit selbst bilden, frei sind vom Beginn ihrer Entwicklung an und aus einem geronnenen Blutklümpchen entstehen können, dagegen habe er niemals freie Körper nachweisen können, welche mit Blutcoagula oder mit Fibrinexsudation in Berührung standen.

Zum Zweck der mikroskopischen Untersuchung habe ich zwei dieser freien Körperchen, welche bei Berührung eine elastisch-weiche Consistenz boten, in Alkohol gehärtet und die meist in Serien geschnittenen Präparate mit Hämatoxilin und Eosin gefärbt.

Bei der Untersuchung mit schwacher wie mit starker Vergrösserung treten sofort 2 Schichten in den Vordergrund, eine innere, amorphe, und eine periphere, mehr bandartige Schichte. Bei näherer Betrachtung erkennt man deutlich als innere Lage strukturlose Fibrinschollen, die sich mit Eosin ziemlich intensiv rot gefärbt haben, und zwischen denselben oft radiär, oft nach verschiedenen Richtungen verlaufende, bald grössere, bald kleinere Spalten, dem Centrum genähert meist ein grösserer freier Raum, in dem man teils noch gut erhaltene weisse und rote Blutkörperchen, teils nur noch die Schatten derselben in Form von kleinen, unregelmässigen Körnchen nachweisen kann. In den Fibrinschollen treten manchmal kurze Fibrinfäden hervor, während die Schollen selbst stark lichtbrechend sind. Die periphere Schicht besteht ebenfalls aus hellen, gefärbten Fibrinmassen, die oft voll und ganz den vorher beschriebenen aufgefaserten, resp. gequollenen fibrinoid entarteten, bandartigen Bindegewebsschichten der Tunica glichen, die jedoch in Folge der Bewegungsfähigkeit, welcher solche Körper im Hydrocelen-

[1]) Anatomische Untersuchungen über die freien Körper der Tunica vagin. Revue med. de la Suisse Rom. IV. 1884.

sack ausgesetzt sind und welcher solche Körper auch ihre schöne runde, nur manchmal mehr ovale Form verdanken, ein circuläres, balkenförmiges Aussehen darbieten, so dass man anfangs an eine concentrische Schichtung denken könnte. Während nun von dieser balkenartigen, weitaus schmäleren Schicht vereinzelte, radiär verlaufende Fibrinbälkchen zwischen den Schollen der centralen Lage verlaufen, haben an der äussersten Peripherie zahlreiche, zum Teil durchsichtige, zum Teil intensiver gefärbte Fibrinflocken angelagert, welche dann stellenweise den Rand des Körperchens etwas zerklüftet erscheinen lassen.

Nur ganz selten habe ich Zellkerne entdecken können von Zellen, welche in solchen Fällen wahrscheinlich frei in der Hydrocelenflüssigkeit vorhanden, sich an diese Fibrinteilchen anlegten. Bei einzelnen Schnitten ist die periphere Lage wahrscheinlich artificiell unterbrochen, und die so entstandenen Rupturstellen lassen dann die Fibrinfaserung deutlich hervortreten.

Aus diesen Beobachtungen kann man nun schliessen, dass diese Körperchen entweder nur aus Fibrinniederschlägen, aus zusammengelagerten Fibrinflocken bestehen, denen jede Organisation fehlt, und dass die Behauptung Hartmanns und Vauthiers, es könne eine derartige Entstehung der freien Körperchen nicht angenommen werden, auf irrige Anschauung beruhe, oder man kann an eine Entstehungsweise denken, welche mit dem fibrinoiden Entartungsprozess der Tunica vaginalis in Einklang zu bringen wäre, nämlich dass diese Corpora libera in der That nichts anderes seien, als losgelöste, bereits völlig fibrinoid umgewandelte und durch die Bewegungsfähigkeit abgeschliffene, resp. abgerundete Stücke der Scheidenhaut selbst.